

갑상선 수술 후 일상적인 배액관  
삽입의 유용성에 대한 연구

연세대학교 대학원

의 학 과

김 주 홍

# 갑상선 수술 후 일상적인 배액관 삽입의 유용성에 대한 연구

지도교수 장 항 석

이 논문을 석사 학위논문으로 제출함

2014 년 12 월

연세대학교 대학원

의 학 과

김 주 홍

# 김주홍의 석사 학위논문을 인준함

심사위원\_\_\_\_\_장항석\_\_\_\_\_인

심사위원\_\_\_\_\_임치영\_\_\_\_\_인

심사위원\_\_\_\_\_구성옥\_\_\_\_\_인

연세대학교 대학원

2014 년 12 월

## 감사의 글

우선, 본 연구를 시작하여 논문을 완성하기까지 모든 면에서 세심한 지도와 적극적인 지원을 해주신 장항석 교수님께 깊은 감사를 드립니다.

그리고, 외과의 여러 분야 중에서도 특히 내분비 외과를 공부하는 즐거움을 가르쳐 주시고, 환자를 생각하는 마음부터 전문적인 지식까지 많은 가르침을 주신 박정수 교수님께 감사드립니다.

또한, 연구 방법과 이론적 배경에 도움을 주시고 조언을 아끼지 않은 임치영 교수님, 구성욱 교수님께도 깊은 감사를 드립니다.

끝으로 항상 제 곁에서 힘이 되어 준 아내 김지수와 딸 김민제에게 깊은 감사를 드립니다.

저자 씀

# 차례

국문요약 .....	1
I. 서론 .....	2
II. 재료 및 방법 .....	3
1. 대상 환자 선정 .....	3
가. 선정 기준 .....	3
나. 제외 기준 .....	3
2. 방법 .....	4
III. 결과 .....	5
1. 연구 집단의 임상병리적 특징 .....	5
2. 배액관 비삽입군에서 장액종 발생 관련 인자 .....	7
IV. 고찰 .....	10
V. 결론 .....	13
참고문헌 .....	14
ABSTRACT .....	15

## 표 차례

표 1. 갑상선 절제술 후 배액관 삽입군과 비삽입군 환자의 임상병리학적 특징들 .....	6
표 2. 배액관 비삽입군에서 장액종 발생에 영향을 미치는 인자(단변량 분석) .....	8
표 3. 배액관 비삽입군에서 장액종 발생에 영향을 미치는 인자에 대한 로지스틱 회귀분석 .....	9

## 국문요약

### 갑상선 수술 후 일상적인 배액관 삽입의 유용성에 대한 연구

서론: 갑상선 절제술 후 배액관 삽입이 반드시 필요한지에 대해서 많은 논란이 있어왔다. 이 연구는 갑상선 절제술을 시행 받은 환자에게 배액관 삽입의 유용성에 대해 확인해 보고자 계획되었다.

재료 및 방법: 이 연구는 2008년 3월부터 8월까지 세브란스병원 외과에서 갑상선 절제술을 시행 받은 230명 환자의 정보를 전향적으로 수집하여 후향적으로 검토하였다. 환자들은 수술 전에 배액관 삽입군 121명과 배액관 비삽입군 109명으로 무작위로 나뉘었다.

결과: 두 집단 간의 임상적, 병리학적 특징의 차이는 거의 없었다. 수술 후 평균 재원일수와 진통제 사용 횟수는 배액관 비삽입군에 비해 삽입군이 유의하게 높았다. 수술 후 장액종 발생 빈도는 배액관 삽입군(8.26%)이 비삽입군(22.94%)에 비해 유의하게 낮았다. 다변량 분석을 통해 60세 이상 고령( $p=0.002$ )과 고혈압 과거력( $p=0.023$ )이 배액관 비삽입군에서 장액종 형성의 중요한 예측인자임을 알 수 있었다.

결론: 갑상선 절제술 후 일상적인 배액관 삽입은 수술 후 합병증 발생률에 큰 영향을 미치지 않고, 오히려 통증을 증가시키고 재원기간을 증가시키는 결과를 초래한다. 단순 갑상선 절제술을 받은 환자에게 일상적인 배액관 삽입이 필요하지는 않을 것으로 사료된다. 하지만, 고혈압을 가지고 있거나 60세 이상인 환자들에게는 배액관 삽입이 도움이 될 것이다.

---

핵심되는 말: 갑상선 절제술, 배액관 삽입, 장액종

# 갑상선 수술 후 일상적인 배액관 삽입의 유용성에 대한 연구

<지도교수 장항석>

연세대학교 대학원 의학과

김 주 홍

## I. 서론

갑상선 절제술 시행 후 일상적인 배액관 삽입은 사강 면적을 감소시키고, 피부판이 보다 빨리 자리를 잡도록 촉진시키고, 수술 후 출혈을 보다 신속하게 확인할 수 있게 도움을 주며 장액종 발생 빈도를 낮추는 등의 여러 가지 장점을 가지고 있다.<sup>1-4</sup> 하지만, 배액관을 삽입함으로써 배액관 삽입 부위의 통증을 유발하고, 환자의 활동성을 감소시키며 재원기간을 증가시키는 등 단점을 유발할 수도 있다. 따라서, 갑상선 수술 후 배액관 삽입의 필요성은 명확하지 않다.<sup>5</sup>

대부분의 갑상선 외과 의사들은 혈종이나 장액종 등 수술 후 발생할 수 있는 합병증들에 대해 우려하기 때문에 갑상선 수술 후 배액관의 삽입은 당연시 되어 왔다. 그러나, 갑상선 절제술 후 배액관을 삽입하지 않고도 수술 후 좋은 결과를 보여주는 사례들이 늘어가고 있으며, 이것은 갑상선 절제술 후 배액관을 삽입하는 것이 필수적인 술기는 아니라는 것을 뒷받침하게 되었다.<sup>6,7</sup> 이 연구는 갑상선 절제술을 시행 받은 환자에게 배액관 삽입이 반드시 필요한지 확인해 보고자 계획되었다.



## II. 재료 및 방법

### 1. 대상 환자 선정

#### 가. 선정 기준

2008년 3월부터 8월까지 연세대학교 의과대학 세브란스병원 외과에서 갑상선 절제술을 시행받은 1,251명의 환자 중에 수술 술식의 차이에 의한 오류를 보정하기 위해 단일 집도의에 의해 수술 받은 286명을 최초 대상으로 하였다.

#### 나. 제외 기준

다음과 같은 조건을 지닌 환자들은 제외하였다. 내시경 갑상선 절제술을 시행 받은 2명, 재발된 갑상선암으로 갑상선 전절제술을 받은 7명 및 측경부 림프절 청소술을 시행받은 47명을 포함한 56명의 환자들은 연구 대상에서 제외하였다.

## 2. 방법

230명 환자들의 정보를 전향적으로 수집하여 후향적 분석을 시행하였다. 우선, 230명의 환자를 수술 전에 무작위로 두 집단으로 나누었다. 첫 번째 집단은 배액관 삽입군으로서 121명의 환자가 배정되었고 수술 후 Jackson-Pratt 배액관을 삽입하였다.(음압, 120mmHg) 두 번째 집단은 배액관 비삽입군으로서 109명의 환자가 배정되었다.

갑상선 수술은 경부 절개법으로 시행하였다. 갑상선 조직의 절제 범위는 미국 갑상선 협회의 권고 지침에 따라 결정하였다. 동측 중앙 경부 림프절 절제술은 모든 환자에서 시행되었다. 수술 시에 일반적인 전기 소작기들(단극성 전기 소작기, 양극성 전기 소작기)은 사용하였지만, Harmonic scalpel과 Ligasure는 사용하지 않았다. 수술 후 섬유소밀봉제는 일부 환자에서만 사용하였다.

나이, 성별, 수술 범위 등을 포함한 임상적, 병리학적인 특징들, 수술 후 진통제 사용 횟수, 수술 후 재원기간 및 수술 후 합병증 등을 두 집단 간에 비교하였다. Chi-square 검사를 이용한 단변량 분석을 시행하였고, 다변량 로지스틱 회귀분석도 시행하였다. 모든 통계 처리는 SPSS 18.0을 이용하였으며, 유의수준이 0.05 이하인 경우에 통계학적으로 유의한 것으로 판정하였다. 모든 측정치는 평균 ± 표준편차로 표시하였다.

이 연구 과정은 연세대학교 의과대학 강남세브란스병원 윤리위원회로부터 승인을 받았고, 헬싱키 선언의 원칙에 따라 시행되었다. (IRB No. #3-2013-0266)

### Ⅲ. 결과

#### 1. 연구 집단의 임상병리적 특징

두 집단 간의 임상적, 병리학적인 특징을 표 1에 정리하였다. 평균 연령은 배액관 삽입군과 비삽입군이 비슷하였다. ( $48.6 \pm 10.9$ 세 vs.  $47.2 \pm 10.8$ 세;  $p=0.300$ ) 배액관 비삽입군에 남자가 더 많았으나 통계적인 유의성은 없었다. ( $p=0.186$ ) 수술 범위도 두 집단 간에 비슷하였으며 전체 수술 시간도 비슷하였다. ( $127.0 \pm 33.4$ 분 vs.  $120.1 \pm 31.1$ 분,  $p=0.120$ ) 수술 후 평균 재원일수는 배액관 삽입군에서 유의하게 길었고 ( $3.44 \pm 0.8$ 일 vs.  $2.71 \pm 1.0$ 일,  $p<0.001$ ), 수술 후 진통제 사용 횟수도 배액관 삽입군에서 많았다. ( $1.74 \pm 1.32$ 회 vs.  $1.34 \pm 0.67$ 회,  $p=0.005$ ) 두 집단 간의 병리학적인 차이, 종양 크기, 확인된 림프절의 개수, 피막 침범의 여부 및 TNM 병기 등에는 차이가 없었다. 혈중, 저칼슘혈증, 되돌이 후두신경 마비 및 유미즙 유출 등 대부분의 수술 후 합병증 발생 비율은 두 집단 간에 유의한 차이가 없었다(표 1). 장액종은 배액관 삽입군에서 10례(8.26%)가 발생하였고, 비삽입군에서는 25례(22.94%)가 발생하였다.

표 1. 갑상선 절제술 후 배액관 삽입군과 비삽입군 환자의 임상병리학적 특징들

	배액관 삽입군 (환자 = 121명)	배액관 비삽입군 (환자 = 109명)	p-value
나이(세, 평균±표준편차)	48.6±10.9	47.2±10.8	0.300
성별 분포(남 : 여)	1 : 7.1	1 : 4.7	0.186
갑상선 절제술 범위			0.475
전절제술	78 (64%)	61 (60%)	
전절제술 미만	43 (36%)	48 (40%)	
수술 시간(분)	127.0±33.4	120.1±31.1	0.120
수술 후 재원기간(일)	3.44±0.86	2.71±1.00	<0.001
수술 후 진통제 사용 횟수 (1회= 30mg, ketorolac tromethamine)	1.74±1.312	1.34±0.67	0.005
종양 크기(centimeter)	0.85±0.64	0.79±0.52	0.465
피막 침범(명)	66 (54.6%)	58 (53.2%)	0.344
제거된 림프절 개수(개)	6.0±3.8	5.9±4.5	0.785
T 병기			0.316
T1 / T2 / T3 / T4a	54/ 1/ 63/ 3	50/ 1/ 58/ 0	
N 병기			0.696
N0 / N1a	86/ 35	77/ 32	
합병증			<0.001
혈중	0 (0%)	0 (0%)	
장액중	10 (8.2%)	25 (22.9%)	
저칼슘혈증 (일시적)	34 (28%)	26 (24%)	
되돌이후두신경 마비(일시적)	0 (0%)	2 (1.8%)	
기도 손상	1 (0.8%)	0 (0%)	
유미즙 유출	0 (0%)	1 (0.9%)	

## 2. 배액관 비삽입군에서 장액종 발생 관련 인자

단변량 분석 결과 배액관 비삽입군 중에서 고령(60세 이상), 고혈압 과거력 및 체질량지수  $25.0\text{kg/m}^2$  이상인 환자에게 장액종 발생 빈도가 높음이 확인되었다(표 2). 또한, 다변량 분석을 시행한 결과 고령(60세 이상)( $p=0.002$ ) 및 고혈압 과거력( $p=0.023$ )이 장액종 발생을 증가시킬 수 있는 독립적인 예측인자로 나타났다(표 3).

표 2. 배액관 비삽입군에서 장액종 발생에 영향을 미치는 인자(단변량 분석)

변수		장액종 (환자= 25명)	장액종 없음 (환자= 84명)	p-value
나이(세)	평균±표준편차	44.6±9.8	55.9±9.5	<0.001
	≤ 60세	16(64.0%)	79(94.0%)	<0.001
	> 60세	9(36.0%)	5(6.0%)	
성별 분포	남	4(16.0%)	15(17.9%)	1.000
	여	21(84.0%)	69(82.1%)	
기저 질환	고혈압	10(40.0%)	15(17.9%)	0.030
	당뇨병	1(4.0%)	6(7.1%)	1.000
체질량지수(kg/m <sup>2</sup> )	평균±표준편차	24.3±2.4	22.6±2.9	0.009
	>25.0	10(40.0%)	13(15.5%)	0.013
갑상선 절제술의 범위				0.253
전절제술		17(68.0%)	45(53.6%)	
전절제술 미만		8(32.0%)	39(46.4%)	
수술 시간(분)	평균±표준편차	124.7±33.1	116.5±30.4	0.248
수술 후 재원기간(일)	평균±표준편차	2.6±1.1	2.7±0.9	0.649
종양 크기(centimeter)	평균±표준편차	0.73±0.43	0.83±0.56	0.419
피막 침범		9(39.1%)	41(51.3%)	0.350
제거된 림프절 개수	평균±표준편차	6.1±5.5	5.9±4.3	0.831
림프절 전이된 환자		5(21.7%)	26(32.5%)	0.441

표 3. 배액관 비삽입군에서 장액종 발생에 많은 영향을 미치는 인자에 대한 로지스틱 회귀분석

변수		오즈비	95% 신뢰구간	p-value
나이	> 60 세	7.941	2.112-29.860	0.002
기저 질환	고혈압	3.562	1.188-10.683	0.023
체질량지수(kg/m <sup>2</sup> )	> 25.0	1.116	0.840-1.483	0.449

#### IV. 고찰

수 세기 동안 상처나 체강의 배액은 수술 술기의 중요한 부분으로 인식되어 왔다.<sup>8</sup> 그러나, 수술 기술, 수술 기구 및 지혈을 위한 재료에 있어서 많은 발전이 진행됨에 따라 갑상선 절제술을 포함한 많은 수술에 있어 수술 후 배액관을 반드시 삽입해야 하는지에 대하여 다소 논란이 있어 왔다.<sup>5</sup>

갑상선 수술 후 일상적인 배액관 삽입은 수술 후 발생하는 사강(dead space)의 부피를 줄일 뿐만 아니라, 이 공간에 고이는 체액을 감소시키고 피부판이 자리잡는 것을 촉진시키는 것으로 알려져 왔다.<sup>1-4</sup> 또한 배액관은 수술 후 출혈을 조기에 확인하는 것을 도와주기 때문에 이러한 장점들로 인해 환자의 회복 속도가 증가되고, 재원기간이 단축된다고 여겨졌다.<sup>6</sup> 하지만, 배액관 삽입을 반대하는 외과의들은 배액관 삽입이 그 자체로 장액 형성을 촉진시키고, 사강의 형성을 확인하는 것을 방해하며 심지어 외부 환경으로부터 감염원이 전달되는 것을 촉진시킬 수도 있다고 주장하였다.<sup>5</sup> 또한, 배액관은 삽관 부위의 통증을 유발하고, 환자의 활동성을 감소시키고, 재원기간을 증가시키며, 배액관을 제거하는 과정에서 혈관에 손상을 유발함으로써 출혈 비율을 증가시킨다는 주장도 있었다.<sup>1-4</sup>

또한, 몇몇 연구들은 배액관을 삽입하지 않고서 더 향상된 수술 후 결과를 보여주었고, 이것은 곧 배액관 삽입이 일상적인 술기여서는 안 된다는 주장을 뒷받침하였다.<sup>6,7</sup> 갑상선 절제술 후 합병증을 검사한 16 개의 연구에 대한 메타분석은, 배액관을 사용한 경우에 있어서 출혈이 확인되어 추가적인 수술이 필요했던 경우에 대한 오즈비(Odds ratio)가 1.47, 육안으로 확인된 혈종 형성에 대한



오즈비가 0.88 로 확인됨으로써 배액관 삽입이 출혈로 인한 추가 수술의 필요성을 증가시킴을 보여줬다.<sup>9</sup> 또한, 1,626 명의 환자가 포함된 13 개의 무작위 실험에 대한 메타분석은 배액관 삽입이 추가 수술의 비율, 호흡 장애 및 수술 상처의 감염 등에 유의한 변화를 유발하지 않은 결과를 보여주었으며, 오히려 배액관 비삽입군에 비해 배액관 삽입군에서 재원기간이 1.20 일(95% 신뢰구간 0.77-1.63) 더 길었다.<sup>10</sup> 다른 연구들에서는 배액관의 음압으로 인해 배액관을 삽입하는 본래의 목적과는 반대로 림프관이 닫히는 것을 방해하여 장액종 형성을 유도한다는 의견을 제시하였다.<sup>9-13</sup>

우리가 시행한 연구의 결과도 이전의 결과들과 상통한다. 갑상선 수술 후 배액관 삽입은 혈종이나 장액종 발생 같은 합병증 발생 빈도를 줄이지 못했다. 또한, 배액관 비삽입군과 비교하여 배액관 삽입군에서는 수술 후 진통제 사용 빈도가 더 많아( $1.74 \pm 1.3$  vs.  $1.34 \pm 0.7$  회,  $p=0.005$ ) 수술 후 통증이 더 심함을 보여주었고, 재원기간도 더 길었으며( $3.44 \pm 0.8$  vs.  $2.71 \pm 1.0$  일,  $p=0.000$ ) 배액관을 삽입함으로써 추가적인 창상이 발생하였다. 그러나, 배액관 비삽입군에서 장액종 형성은 60 세 이상이라는 연령 인자와 연관이 있어( $p=0.000$ , 상대위험도[relative risk] 7.608, 신뢰구간 2.454-23.585), 60 세 이상 집단에는 배액관 삽입이 필요할 수 있다는 점을 시사하였다.

수술 후 출혈은 환자가 호흡곤란, 경부 부종, 수술 부위 압력 증가 및 배액관의 혈액 등을 면밀히 관찰함으로써 조기에 확인될 수 있다. 배액관이 있더라도 만약 배액관이 응고된 혈액으로 인해 막혀서 배액이 원활하지 못한 경우라면, 배액관과 배액주머니의 용량과 성상을 면밀히 관찰하는 것만으로는 충분한 모니터링이 되지 못할

것이다. 출혈이 의심되는 경우라면 수술 부위를 점검해야 하고 만약 혈종이 확인된다면 전신 마취 하에 혈종 제거술을 시행하여 기도 폐쇄를 완화시키고 지혈을 시행하여야 한다. 우리의 연구와 이전의 연구들의 결과들은 갑상선 수술 후 배액관의 사용이 수술 후 출혈, 감염, 혈종 및 추가적인 수술의 빈도를 감소시키지 못한다는 점을 보여준다.<sup>10</sup> 오히려 배액관 삽입으로 인해 배액관을 삽입하기 위해 창상의 개수를 증가시키고 재원기간을 증가시킨다. 단순 갑상선 절제 수술을 시행받은 환자들에게 일상적인 배액관 삽입은 필수적이지 않지만, 60 세 이상의 환자들에게는 배액관 삽입이 도움이 될 수는 있을 것이다.

자료의 후향적 분석 및 선택 오류의 단점이 발생할 수 있는 단일 맹검 무작위 배정은 이 연구의 제한점이다. 하지만, 이 연구에 사용된 자료들은 전향적으로 수집되었고, 수술 전에 무작위 배정을 시행하여 무작위 대조 연구에 준하는 과정을 따르고자 하였다. 추가적인 전향적 연구를 시행한다면 60 세 이상의 고령과 고혈압 과거력이 배액관 삽입 필요성에 미치는 영향을 확인할 수 있을 것이다.

## V. 결론

갑상선 절제술 후 일상적인 배액관 삽입은 수술 후 합병증 발생 예방 효과가 없으며, 오히려 통증 및 재원기간을 증가시키는 결과를 초래한다. 단순 갑상선 절제 수술을 시행받은 환자들에게 일상적인 배액관 삽입은 필요하지 않을 것이다. 하지만, 60세 이상 고령 환자와 고혈압 환자에게는 배액관 삽입이 도움이 될 수 있을 것이다.

## 참고문헌

1. Hoffmann J, Lorentzen M. Drainage after cholecystectomy. *Br J Surg* 1985;72:423-7.
2. Kristoffersson A, Sandzen B, Jarhult J. Drainage in uncomplicated thyroid and parathyroid surgery. *Br J Surg* 1986;73:121-2.
3. Robinson JO. Surgical drainage: an historical perspective. *Br J Surg* 1986;73:422-6.
4. Hoffmann J, Shokouh-Amiri MH, Damm P, Jensen R. A prospective, controlled study of prophylactic drainage after colonic anastomoses. *Dis Colon Rectum* 1987;30:449-52.
5. Tabaqchali MA, Hanson JM, Proud G. Drains for thyroidectomy/parathyroidectomy: fact or fiction? *Ann R Coll Surg Engl* 1999;81:302-5.
6. Wihlborg O, Bergljung L, Martensson H. To drain or not to drain in thyroid surgery. A controlled clinical study. *Arch Surg* 1988;123:40-1.
7. Lewis RT, Goodall RG, Marien B, Park M, Lloyd-Smith W, Wiegand FM. Simple elective cholecystectomy: to drain or not. *Am J Surg* 1990;159:241-5.
8. Ayyash K, Khammash M, Tibblin S. Drain vs. no drain in primary thyroid and parathyroid surgery. *Eur J Surg* 1991;157:113-4.
9. Kennedy SA, Irvine RA, Westerberg BD, Zhang H. Meta-analysis: prophylactic drainage and bleeding complications in thyroid surgery. *J Otolaryngol Head Neck Surg* 2008;37:768-73.
10. Samraj K, Gurusamy KS. Wound drains following thyroid surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2007;CD006099.
11. Peix JL, Teboul F, Feldman H, Massard JL. Drainage after thyroidectomy: a randomized clinical trial. *Int Surg* 1992;77:122-4.
12. Debry C, Renou G, Fingerhut A. Drainage after thyroid surgery: a prospective randomized study. *J Laryngol Otol* 1999;113:49-51.
13. Harding J, Sebag F, Sierra M, Palazzo FF, Henry JF. Thyroid surgery: postoperative hematoma--prevention and treatment. *Langenbecks Arch Surg* 2006;391:169-73.

## ABSTRACT

### A study on the need for routine drainage following thyroid surgery

Joo Heung Kim

*Department of Medicine*

*The Graduate School, Yonsei University*

(Directed by Professor Hang-Seok Chang)

**Background:** It has not been determined whether a drainage tube should be routinely inserted following thyroid surgery. This study was designed to determine the need for a drainage tube in patients who have undergone thyroid surgery.

**Methods:** This retrospective review of prospectively collected data assessed 230 patients who underwent thyroid surgery between March and August 2008. Patients were randomly divided into two groups before the operations: 121 with drain placement (D-Group) and 109 without drain placement (ND-Group).

**Results:** The clinicopathologic characteristics of the two groups were similar. Mean postoperative hospital stay and mean number of analgesic doses were significantly higher in the D-Group than in the ND-Group. The incidence of postoperative seroma formation was significantly lower in the D-Group than in the ND-Group (8.26% vs. 22.94%). Multivariate analysis showed that age >60 years ( $p=0.002$ ) and a history of hypertension ( $p=0.023$ ) were significant predictors of seroma formation in the ND-Group.

**Conclusions:** Routine drainage following thyroidectomy does not significantly affect the rate of postoperative complications, but results in increased pain and longer hospitalization. Although routine drainage tube insertion is not necessary for patients who undergo uncomplicated thyroid surgery, drainage tube

placement may be helpful in selected patients >60 years of age and in patients with hypertension.

---

**Key words:** thyroidectomy, drain insertion, seroma